

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-104814
(43)Date of publication of application : 10.06.1985

(51)Int.Cl. F16C 33/10

(21)Application number : 58-212400

(71)Applicant : N D C KK

(22)Date of filing : 14.11.1983

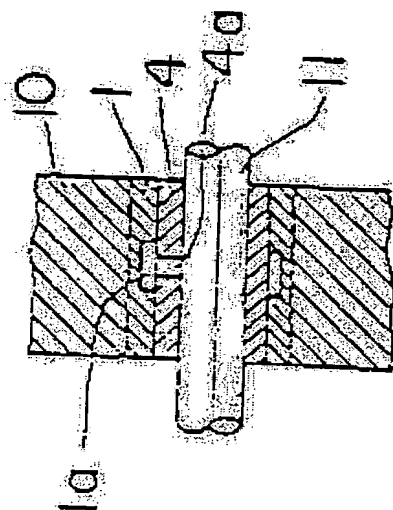
(72)Inventor : KANO AKIRA

(54) SELF-LUBRICATING CONSTRUCTION OF SLIDE BEARING

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a bearing of being used for a long term without any need of lubrication by fitting a lubricating oil keeping member on the back face of the bearing face of a bearing member having an oil hole.

CONSTITUTION: A radial oil hole 4a is formed in a bearing member 4 supporting a shaft 11. The external sleeve lubricating oil keeping member 1 is externally engaged on the bearing member 4 and fixed thereon so as to make the oil hole 4a communicate with the oil groove or oil stay 1a on the external sleeve lubricating oil keeping member 1. As a shaft 11 makes friction action, lubricating oil kept by the external sleeve lubricating oil keeping member 1 is supplied on the bearing face from the oil hole 4a of the bearing member positioned at the part where a negative pressure is produced from oil film, thereby reducing slide friction resistance.



LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-104814

⑬ Int.Cl.⁴
F 16 C 33/10

識別記号 庁内整理番号
8012-3J

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月10日

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 すべり軸受の自己潤滑構造

⑯ 特 願 昭58-212400

⑰ 出 願 昭58(1983)11月14日

⑱ 発 明 者 加 納 明 習志野市実籾町1丁目687番地 エヌデーシー株式会社内
⑲ 出 願 人 エヌデーシー株式会社 習志野市実籾町1丁目687番地
⑳ 代 理 人 弁理士 前田 利之 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

すべり軸受の自己潤滑構造

2. 特許請求の範囲

1. 油孔を有する軸受材の軸受面の裏面となる外周面又は内周面に潤滑油保有部材を嵌着させたことを特徴とするすべり軸受の自己潤滑構造。
2. 潤滑油保有部材が、円筒体の内周面又は外周面に潤滑油保有のための油溝又は油窟を形成してなる特許請求の範囲第1項記載のすべり軸受の自己潤滑構造。
3. 潤滑油保有部材が多孔質金属粉末焼結材からなり、空孔部に潤滑油を保有する特許請求の範囲第1項記載のすべり軸受の自己潤滑構造。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、軸受を二重構造として潤滑油を保有し軸受面に潤滑油を供給してすべり摩擦抵抗を低減させたすべり軸受の自己潤滑構造に関する。

る。

従来、自己潤滑すべり軸受としては、第1図(イ)、(ロ)に示す、主として銅系や鉄系等の金属粉末よりなる焼結合金製の軸受がある。

第1図(イ)に示す100は、金属粉末を成型型に入れ、プレス焼結して円筒状に形成し、焼結粒子間の空孔部に潤滑油を含浸させた焼結合金軸受であり、第1図(ロ)に示す101は銅板製の円筒状裏金101aの内周面に金属粉末を散布、焼結し、その焼結粒子間の空孔部に樹脂及び潤滑油を含浸させた多孔質粉末焼結層101bを軸受面側に形成した裏金付焼結合金軸受である。

又、外部より潤滑油を供給する通常のすべり軸受としては、第2図(イ)、(ロ)に示す軸受がある。第2図(イ)に示す102は半割形式軸受であり、102aは裏金、102bは軸受合金である。そして油孔102cを穿設してある。油孔102cに連続させて軸受面側に図外の油溝やくぼみを形成するものもある。

第2図(ロ)に示す103はプッシング形式軸受

であり、103aは蓋金、103bは軸受合金である。そして油孔103cを蓋金103aを貫通させて穿設してある。油孔103cに連続させて軸受面側に図外の油溝やくぼみを形成したものである。

通常のすべり軸受には上記のように油孔102c又は103c等を設けて部外より軸受面に潤滑油を供給してすべり摩擦抵抗を低減させてある。

ところで、第1図に示すような焼結合金製の軸受にあつては、荷重の作用する軸受面には潤滑性能を高めるための油溝やくぼみは加工できない。

その理由を以下に説明する。

焼結合金軸受100にあつては、型に入れて圧縮成形するために、その内周面に油溝やくぼみの加工は不可能であり、かつ軸受材料が限定される。

蓋金付焼結合金軸受101に油溝やくぼみをプレス成形すると、焼結粒子間の空孔部が破壊して密着性を損じ、軸受としての性能低下を招

来する。

従つて、自己潤滑すべり軸受たる焼結合金製の軸受にあつては、現状より更に長期間に亘り潤滑油を軸受面に供給し、かつ潤滑性能を向上することは期待できなく、又通常のすべり軸受にあつては、別途に給油装置及び給油パイプを設ける必要があつた。

本発明は、すべり荷重を受ける通常の材質にして通常の形状よりなる軸受材と潤滑油を保有して該軸受材の軸受面の裏面に外嵌又は内嵌して軸受面に潤滑油を供給し得る二重構造として、給油パイプ等を設けることなく、すべり軸受自体に潤滑油を保有させることによつて、長期間に亘り潤滑油を補給することなく、すべり摩擦抵抗を低減して使用し得るすべり軸受の自己潤滑構造を提供することを目的としている。

本発明について図示の実施例を参照して説明する。

第3図(ハ)、(ロ)に潤滑油保有部材を示す。第3図(ハ)は外筒用潤滑油保有部材1を示し、円筒体

の内周面に油溝又は油溜1aを形成してある。第3図(ロ)は内筒用潤滑油保有部材2を示し、その円筒体の外周面に油溝又は油溜2aを形成してある。外・内筒用潤滑油保有部材1, 2の材質は金属に限定するものではなく、合成樹脂又は合成樹脂、セラミックス、黒鉛、金属等の複合材料等も使用される。

第4図は、内外筒兼用潤滑油保有部材3を示し、多孔質の金属粉末焼結材よりなり、強度を補償した多孔質に形成してあり、その空孔部に潤滑油を含浸させて保有させてある。

第5図以下に各潤滑油保有部材1, 2, 3をそれぞれ軸受材と組合せて二重構造としたすべり軸受の自己潤滑構造の実施例を示す。

第5図に第1実施例を示す。10はハウジング、11は軸である。4は軸11を支承する軸受材であり、径方向の油孔4aを設けてある。そして、外筒用潤滑油保有部材1を軸受材4に外嵌させて固定し、該油孔4aを該潤滑油保有部材1の油溝又は油溜1aに連通させてある。

軸受材4の内周面には通常のすべり軸受と同様に図外の油溝やくぼみを設けてある。そして軸11を支承させる前に通孔4aより油溝又は油溜1aに潤滑油を注入してある。従つて、外筒用潤滑油保有部材1が保有する潤滑油は、軸11の撓動運動に伴つて、油膜圧力に負圧を生ずる部分に位置する軸受材の油孔4aより図外の油溝やくぼみを通じて軸受面に供給されてすべり摩擦抵抗を低減させる。従来の焼結合金製の軸受に比して多量の潤滑油を保有しているので長期間に亘つて良好な潤滑性能が得られる。

第6図に第2実施例を示す。2は内筒用潤滑油保有部材であり、中空パイプ12内周面に撓動する1個又は2個の油孔4'を有する軸受材4に、該油孔4'を内筒用潤滑油保有部材の油溝又は油溜2aに連通させて内嵌し、固定してある。そして、該潤滑油保有部材2の内周面をハウジング10の心棒10'に嵌合させて固定してある。なお軸受材4の外周面には通常のすべり軸受と同様に図外の油溝やくぼみを設けてあ

る。かかる組立体を中空パイプ12に挿入前に、油孔4aより潤滑油を油溝又は油溜2aに注入してある。

従つて、第5図に示した第1実施例と同様の作用効果を有する。

なお上記二例においては、油孔4a又は4a'、油溝又は油溜1a又は2aにフェルト材を挿入して潤滑油を含浸させて、毛細管現象にて軸受面に給油するようにしてもよい。

第7図に内外筒兼用潤滑油保有部材3を組み込んだ第3実施例を示す。

第7図(f)において、10はハウジング、11は軸である。3は多孔質金属粉末焼結材よりなる内外筒兼用潤滑油保有部材であり、金属板製裏金3bの内周面に固着してある。4は軸11を直接に支承する軸受材であり、内外筒兼用潤滑油保有部材3の内周面に嵌合固定されており、4aは油孔であり、これに接続させて軸受面には油溝やくぼみ等を形成してある。従つて、内外筒兼用潤滑油保有部材3に含浸されている潤

滑油が、軸11の摺動運動に伴う温度の上昇につれて油孔4aより軸受面に供給されて、第1実施例とほぼ同様の作用効果を有する。

第7図(g)、(h)、(i)は第3実施例の他の構造例を示し、10はハウジング、11'は環状段部11'aを有する軸であり、軸受がスラスト荷重を受ける場合を示す。

第7図(h)において、3は内外筒兼用潤滑油保有部材、3bは金属板製裏金であり、通孔4aを有する軸受材4につば部4cを設けて環状段部11'aに当接させてスラスト荷重を受けるようにしてある。

第7図(i)の符号のうち第7図(h)と同符号は同部分を示し、軸受材のつば部4cと同様に内外筒兼用潤滑油保有部材3と金属板製裏金3bにもつば部3cを設けてある。

第7図(j)の符号のうち第7図(h)と同符号は同部分を示し、軸受材のつば部4cの内側に当接する金属板製裏金5bと多孔質金属粉末焼結材5aとよりなる環状部材5を内外筒兼用潤滑油

保有部材3の端面に固着してある。

従つて第7図(g)、(h)、(i)に示す構造例においてもスラスト荷重を受けると共に第3実施例と同様の作用効果を有するが第7図(f)、(j)に示す構造例にあつては、内外筒兼用潤滑油保有部材3につば部3c又は環状部材5を設けることによつて潤滑油をそれだけ余分に保有することができる。

第8図(f)に第4実施例として内外筒兼用潤滑油保有部材3に裏金を使用しない場合を示す。10はハウジング、11は軸、4は通孔4aを有する軸受材であり、内外筒兼用潤滑油保有部材3をハウジング10の内周面に直接に嵌合固定してある。

第8図(g)には第5実施例として、裏金とカバーとを兼用させた場合を示す。内向きフランジ部13aを両側に有するカバー13にて内外筒兼用潤滑油保有部材3の両端面を覆つて、該潤滑油保有部材3をハウジング10の内周面に嵌合固定させてあり、該カバー13にて潤滑油の

飛散が防止される。

従つて、第4、5実施例においても第3実施例と同様の作用効果を有する。

第9図(f)、(g)に第6実施例として、内外筒兼用潤滑油保有部材3を内筒として使用した場合を示す。10'はハウジング、12は中空パイプ、4'は中空パイプ12内周面に摺動する軸受材であり、1個又は2個の油孔4'aを設けてある。3は軸受材4'の内周面に嵌合固定された内外筒兼用潤滑油保有部材であり、第9図(f)においては該潤滑油保有部材3をその内周面に固定された金属板製裏金3b'を介してハウジング10'の心棒10'aに嵌合させて固定し、第9図(g)においては該潤滑油保有部材3の内周面を直接にハウジング10'の心棒10'aに嵌合させて固定してある。

従つて、第2実施例とほぼ同様の作用効果を有する。本発明になるすべし軸受の自己潤滑構造は、油孔を有する軸受材の軸受面の裏面となる外周面又は内周面に潤滑油保有部材を嵌着さ

せてある。

従つて、従来構造の軸受面に油溝やくぼみを有する軸受材に容易に潤滑油を供給することができ、油溝やくぼみを有しない従来自己潤滑すべり軸受に比して潤滑性能が向上し、かつ長期間に亘つて良好な潤滑性能を保持でき、又従来の通常のすべり軸受に比して給油装置や複雑な給油パイプを省略できた。

4. 図面の簡単な説明

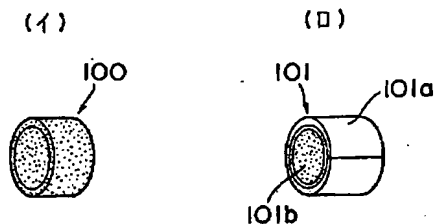
第1図(イ)は従来の焼結含油軸受の斜視図、第1図(ロ)は従来の基金付焼結含油軸受の斜視図、第2図(イ)は従来の半割形式軸受の斜視図、第2図(ロ)は従来のプッシング形式軸受の斜視図、第3図(イ)は本発明に係る外筒用潤滑油保有部材の斜視図、第3図(ロ)は同内筒用潤滑油保有部材の斜視図、第4図は同内外筒兼用潤滑油保有部材の斜視図、第5図は本発明になるすべり軸受の自己潤滑構造の第1実施例を示す断面図、第6図は同第2実施例を示す断面図、第7図(イ)、(ロ)、(ハ)はそれぞれ同第3実施例を示す断面図、

第8図(イ)は同第4実施例を示す断面図、第8図(ロ)は第5実施例を示す断面図、第9図(イ)、(ロ)はそれぞれ同第6実施例を示す断面図である。

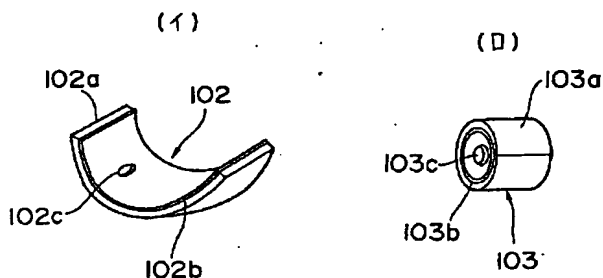
1：外筒用潤滑油保有部材、1a：油溝又は油溜、2：内筒用潤滑油保有部材、2a：油溝又は油溜、3：内外筒兼用潤滑油保有部材（多孔質金属粉末焼結材）、3b、3' b：金属板製基金、3c：つば部、4、4'：軸受材、4a、4'a：油孔、5：環状部材、10、10'：ハウジング、10'a：心棒、11、11'：軸、11'a：環状段部、12：中空パイプ、13：カバー。

代理人弁理士 前 田 利 之

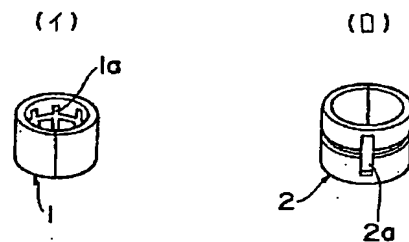
第1図



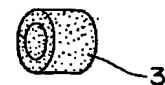
第2図



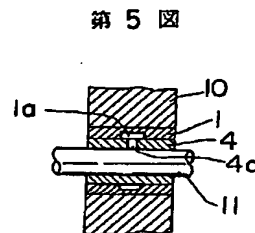
第3図



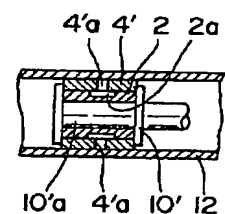
第4図



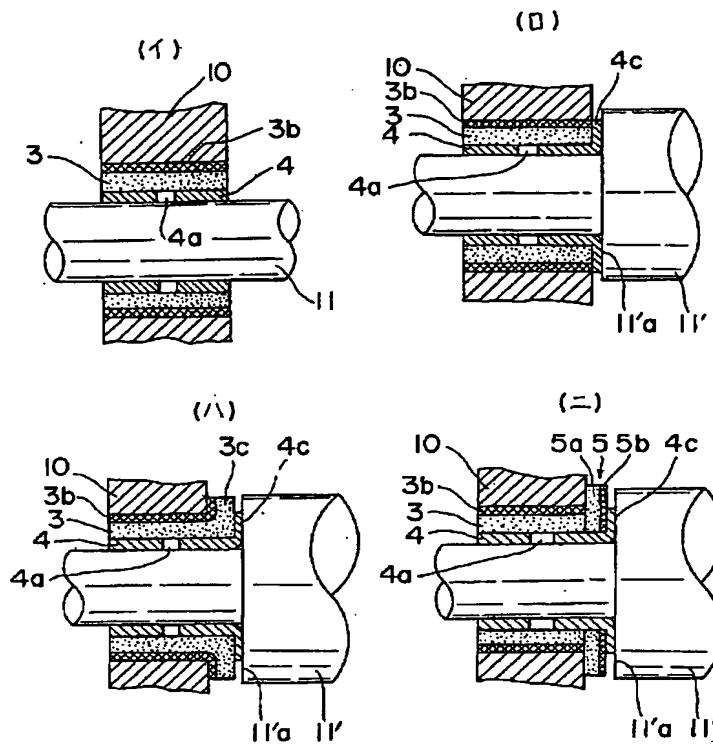
第5図



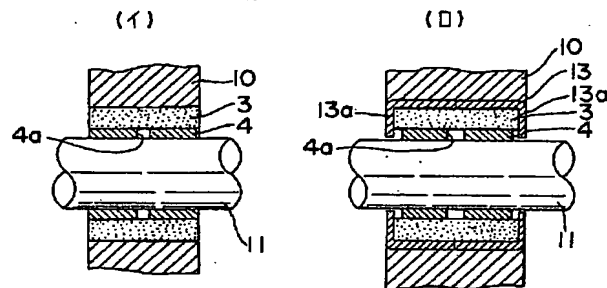
第6図



第7図



第8図



第9図

